



PENGEMBANGAN INSTRUMEN KECERDASAN NATURALIS ANAK USIA DINI DI KABUPATEN LUWU TIMUR PROVINSI SULAWESI SELATAN

Affandi Ismail

Universitas Negeri Jakarta

ABSTRACT

The purpose of this development is to develop instruments Early Childhood Naturalist intelligence in East Luwu Regency South Sulawesi Province, valid and reliable. Operationally, this study is to describe: (1) the development of instruments Naturalist intelligence Childhood and (2) constructing instruments Naturalist intelligence Early Childhood valid and reliable. This study was conducted in 10 public elementary school in East Luwu Regency. Conceptually, construct naturalistic intelligence consists of seven dimensions, namely: (1) Sensitivity to nature, (2) ability to identify, classify and distinguish some species in large quantities, including flora, fauna, and the environment, (3) The food chain, (4) Love of nature, animals, and plants, (5) the ability to distinguish living matter with inanimate objects, (6) Interested in the world of animals or plants, and (7) Care about the environment, pay attention to nature and easily adapt to nature. Based on the review and validation expert panelists interrater coefficient values obtained for the seven dimensions is reliable. Data analysis using SEM with 8.80 lisrel software model of first order confirmatory analysis. In the first empirical test validation results are 26 items that drop while in the second stage of empirical testing of all items that as many as 29 items declared valid. Reliability test results construct empirical tests first and second stages shows all dimensions reliable. At GOF size mostly show a good fit (good fit), so the instrument Naturalist intelligence Childhood in East Luwu regency of South Sulawesi Province has developed a valid and reliable and can be used as a measuring tool that is reliable.

Keywords

development of instruments, naturalistic intelligence, early childhood, construct validity, reliability construct, confirmatory factor analysis.

Alamat Korespondensi

Kecamatan Mangkutana
Kabupaten Luwu Timur
Provinsi Sulawesi Selatan

e-mail:

affandi.ismail.2686@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari pengembangan ini adalah mengembangkan instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini di Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan yang valid dan reliabel. Secara operasional, penelitian ini adalah untuk menjabarkan: (1) pengembangan instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini dan (2) mengkonstruksi instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini yang valid dan reliabel. Penelitian ini dilakukan di 10 Sekolah Dasar Negeri di Kabupaten Luwu Timur. Secara konseptual, konstruk kecerdasan naturalis terdiri dari 7 dimensi, yakni: (1) Kepekaan terhadap alam, (2) Kemampuan mengenali, mengklasifikasikan dan membedakan kehidupan spesies dalam jumlah banyak, termasuk flora, fauna, serta lingkungan, (3) Rantai makanan, (4) Cinta alam, hewan, dan tumbuhan, (5) Kemampuan membedakan benda hidup dengan benda mati, (6) Tertarik pada dunia binatang atau tanaman, dan (7) Peduli pada lingkungan hidup, memperhatikan alam dan mudah beradaptasi dengan alam. Berdasarkan hasil telaah pakar dan validasi panelis didapatkan nilai koefisien *interrater* untuk ketujuh dimensi adalah reliabel. Analisis data menggunakan SEM dengan software Lisrel 8.80 model *first order confirmatory analysis*. Pada hasil validasi uji empiris pertama terdapat 26 item yang drop sedangkan pada uji empiris tahap kedua seluruh item, yaitu: sebanyak 29 item dinyatakan valid. Hasil uji reliabilitas konstruk uji empiris tahap pertama dan kedua menunjukkan semua dimensi reliabel. Pada ukuran GOF sebagian besar menunjukkan kecocokan yang baik (*good fit*), sehingga instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini di Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan yang telah dikembangkan valid dan reliabel serta dapat digunakan sebagai alat ukur yang handal.

Kata Kunci

pengembangan instrumen, kecerdasan naturalis, anak usia dini, validitas konstruk, reliabilitas konstruk, confirmatory factor analysis.

I. Pendahuluan

Kecerdasan *intellective* atau intelektual disebut dengan kecerdasan kognitif, sedangkan kecerdasan *non-intellective* atau non-intelektual meliputi kecerdasan-kecerdasan di luar kecerdasan kognitif. Salah satu kecerdasan non-intelektual ialah kecerdasan naturalis.

Kecerdasan naturalis termasuk dalam kecerdasan personal yang merupakan bagian dari kecerdasan majemuk atau jamak (*multiple intelligences*). Kecerdasan personal meliputi kecerdasan *intrapersonal* dan *interpersonal*.

Padangan *multiple intelligences* tentang kecerdasan naturalis memungkinkan para pendidik merangsang bekal cerdas alam anak didik dengan berbagai cara. Pendidik dapat melihat komponen inti dari kecerdasan naturalis dan mencermati indikator-indikator yang ada, sehingga kecerdasan naturalis anak dapat dirangsang dan dikembangkan dengan berbagai cara. Anak-anak yang memang dominan memiliki kecerdasan naturalis akan sangat berkembang dengan stimulasi yang diberikan.

Salah satu ciri yang ada pada anak-anak yang kuat dalam kecerdasan naturalis adalah kesenangan mereka pada alam, binatang, dan tumbuhan. Kesenangan ini mungkin membawa anak pada kegiatan yang terkesan kotor dan berbahaya. Anak yang berminat dengan binatang, misalnya akan berani mendekati, memegang, mengelus, bahkan memiliki naluri untuk memelihara. Masalah timbul jika pendidik justru takut, merasa jijik, atau tidak menyukai binatang tersebut.

Paradigma berpikir *multiple intelligences* mendudukan anak sebagai pusat dalam kegiatan belajar. Oleh karenanya, anak yang menunjukkan minat besar terhadap alam, hewan, dan tumbuhan, meskipun itu terkesan kotor dan berbahaya, harus ditempatkan sebagai belajar. Rangsangan yang tepat akan membuat mereka memiliki karier yang luar biasa dalam berbagai bidang di kemudian hari. Anak yang berkembang dengan kecerdasan naturalis mungkin kelak akan menjadi ahli perbintangan, ahli tata surya, kedirgantaraan, pencinta alam, kelautan,

kedokteran hewan, pertanian, kehewanan, ahli taman, atau pengusaha tanaman yang sukses.

Dari uraian tersebut di atas, dapat ditegaskan bahwa kecerdasan naturalis yang dimiliki seseorang pada akhirnya dapat membantu individu mengantarkannya pada kesuksesan dalam hidup. Hal ini menekankan betapa penting kecerdasan naturalis. Dengan demikian alat untuk mengukur kecerdasan naturalis sangat perlu dibuat guna membantu mengetahui tingkat kecerdasan naturalis seseorang. Oleh karena itu, perlu disusun instrumen pengukur kecerdasan naturalis yang memenuhi standar alat ukur yang berkualitas yang dapat diandalkan. Alat ukur yang berkualitas memiliki persyaratan, yaitu: validitas dan reliabilitas.

Instrumen adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2010: 203). Instrumen merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif tentang variasi karakteristik variabel secara objektif (Hadjar, 1996: 134).

Sedangkan menurut Arikunto, instrumen adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya (Arikunto, 2006: 132). Lebih lanjut Arikunto, juga mengatakan bahwa instrumen adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk mempermudah seseorang melakukan tugas atau mencapai tujuan secara efektif dan efisien (Arikunto, 2012: 40).

Berdasarkan beberapa definisi yang telah disebutkan, maka instrumen penelitian adalah suatu alat bantu yang digunakan oleh seorang peneliti dalam mengungkapkan fakta menjadi data yang sesuai dengan variabel yang diteliti. Selain itu instrumen dapat mempermudah kegiatan pengukuran dan mampu mendeskripsikan secara baik variabel yang akan diukur. Instrumen penelitian juga dapat dipahami sebagai suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati yang dapat membantu

peneliti dalam mengumpulkan data penelitian, dengan kata lain instrumen berfungsi untuk mengungkapkan fakta menjadi data. Instrumen juga dapat diartikan sebagai alat untuk mengevaluasi yang berfungsi untuk mempermudah seseorang dalam melakukan sesuatu untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien. Alat evaluasi dikatakan baik apabila mampu mengevaluasi sesuatu dengan hasil seperti keadaan yang dievaluasi.

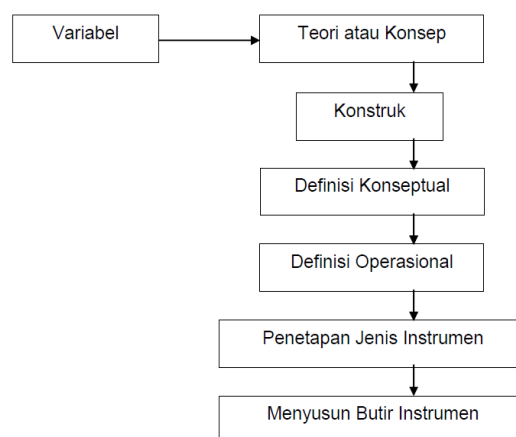
Pengembangan instrumen kecerdasan dimaksudkan untuk mendapatkan instrumen baku, yaitu: instrumen yang dikembangkan secara empiris melalui beberapa pengujian. Proses pembakuan instrumen adalah pembuatan, pengujian, dan revisi, serta penyusunan pedoman administrasi, dan penskoran. Sehingga pembakuan dilakukan dengan memperbaiki isi instrumen, pengadministrasian, dan penskoran, sehingga didapatkan tingkat keakuratan instrumen yang signifikan (Soeprijanto, 2010: 121).

Beberapa langkah penyusunan instrumen sebagai berikut: (1) merumuskan konstruk suatu konsep yang akan diteliti dengan terlebih dahulu melakukan telaah teori dari variabel yang akan diteliti, (2) menentukan dimensi dan indikator variabel dari konstruk yang telah dibuat, (3) membuat kisi-kisi instrumen yang memuat dimensi, indikator, nomor butir, dan jumlah butir untuk setiap dimensi dan indikator, (4) menetapkan parameter yang bergerak dalam suatu rentangan kontinum dari suatu kutub ke kutub lain yang berlawanan, (5) menulis instrumen yang berbentuk pertanyaan atau pernyataan baik dalam bentuk butir negatif maupun positif, (6) proses validasi terhadap butir, baik validasi teoretik maupun validasi empirik. Validasi teoretik, yaitu: melalui pemeriksaan pakar atau melalui panel untuk menelaah ketepatan dalam menjabarkan dimensi dari konstruk, penjabaran indikator dari dimensi, dan penjabaran butir dari indikator, (7) revisi atau perbaikan berdasarkan saran dari pakar atau berdasarkan hasil panel, (8) penggunaan instrumen secara terbatas untuk keperluan ujicoba, (9) ujicoba instrumen di lapangan. Melalui ujicoba tersebut, instrumen diberikan kepada sejumlah responden sebagai sampel ujicoba yang memiliki karakteristik sama atau ekuivalen dengan populasi hasil

penelitian, (10) analisis butir, untuk butir yang tidak valid diperbaiki kemudian diujicoba ulang, sedangkan butir-butir yang valid dirakit kembali menjadi sebuah perangkat instrumen untuk melihat kembali validitas kontennya berdasarkan kisi-kisi, (11) menghitung koefisien reliabilitas dengan rentangan nilai 0-1 adalah besaran yang menunjukkan kualitas atau konsistensi hasil ukur instrumen, dan (12) instrumen yang valid siap untuk dijadikan instrumen baku (Djaali dan Muljono, 2008: 59).

Langkah-langkah pengembangan instrumen menurut Suryabrata pada atribut non kognitif adalah pengembangan spesifikasi instrumen, penulisan pernyataan atau pertanyaan, penelaahan pernyataan atau pertanyaan, perakitan pernyataan atau pertanyaan, uji coba, analisis hasil uji coba, seleksi, dan perakitan instrumen, administrasi instrumen bentuk akhir proses kuantifikasi (Suryabrata, 2005: 48).

Djaali dan Muljono, mengemukakan langkah-langkah penyusunan dan pengembangan instrumen, yang dapat dilihat pada diagram alir berikut ini:



Gambar 1. Alur Penyusunan dan Pengembangan Instrumen (Djaali dan Muljono, 2008: 63).

Berdasarkan penjelasan tersebut di atas, peneliti menyimpulkan bahwa pengembangan instrumen kecerdasan naturalis merupakan pengembangan alat ukur atau instrumen untuk mendapatkan instrumen baku secara empiris melalui beberapa pengujian pada responden. Hasil

pengujian empiris ini selanjutnya dianalisis validitas dan reliabilitasnya, sehingga menghasilkan instrumen atau alat ukur yang valid dan reliabel. Proses pengembangan instrumen kecerdasan naturalis melalui tahap-tahap berikut: (1) pengkonstruksian variabel yang diukur berdasarkan teori, (2) penyusunan draft instrumen sesuai dengan tujuan pengukuran, (3) pengujian teoretik dan empiris, (4) revisi instrumen, dan (5) penyusunan pedoman administrasi dan penskoran.

Salah satu syarat instrumen yang baik adalah instrumen yang valid dan reliabel. Dengan memenuhi syarat ini, maka hasil penelitian diharapkan valid dan reliabel juga. Sehubungan dengan instrumen yang dibuat dan dikembangkan peneliti, kedua syarat tersebut harus dipenuhi untuk menghasilkan instrumen yang baku dan berkualitas. Baik tidaknya instrumen penelitian menentukan benar tidaknya data. Instrumen yang baik harus memenuhi persyaratan penting, yaitu: valid dan reliabel.

Validitas berkaitan dengan ketepatan apakah yang kita ukur mengukur apa yang hendak diukur (Nazir, 1999: 174). Suatu tes atau instrumen pengukuran dikatakan memiliki validitas tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukur atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud pengukuran tersebut. Artinya hasil ukur dari penelitian tersebut merupakan besaran yang mencerminkan secara tepat fakta atau keadaan sesungguhnya dari apa yang diukur (Djaali dan Muljono, 2008: 65). Arifin mengatakan bahwa ada dua unsur dalam validitas ini, yaitu: (1) validitas merupakan suatu derajat, ada yang sempurna, ada yang sedang, dan ada yang rendah, dan (2) validitas selalu dihubungkan dengan suatu putusan atau tujuan yang spesifik (Arifin, 2011: 247).

Pengujian validitas menurut *Standard for Educational and Psychological Testing* yang merupakan komite bersama AERA (*American Education Research Association*), APA (*American Psychological Association*), NCME (*National Council on Measurement Used in Education*), menggolongkan validitas dalam tiga kategori, yaitu: *content-related*, *construct-related*, and *criterion* (Anastasi, 1990: 139). Ketiga kategori tersebut, yaitu: validitas konten, validitas konstruk, dan

validitas kriteria, ketiganya dapat dikategorikan dalam validitas logis dan validitas empiris.

Menurut Cronbach seperti yang dikutip Purwanto, mengatakan bahwa "*How well a test or evaluatif technique does the job that is employed to do*". Artinya, validitas bukanlah suatu ciri atau sifat yang mutlak dari suatu teknik evaluasi. Validitas merupakan suatu ciri yang relatif terhadap tujuan yang hendak dicapai oleh pembuat tes. Di mana, teknik yang sama dapat digunakan untuk beberapa tujuan yang berbeda, dan validitasnya dapat berbeda-beda dari yang tinggi kepada yang rendah, bergantung pada tujuan (Purwanto, 2009: 138).

Validitas merupakan dukungan bukti dan teori terhadap penafsiran skor sesuai dengan tujuan penggunaan. Jadi validitas merupakan sesuatu yang substansial dalam mengembangkan dan mengevaluasi instrumen. Sebenarnya pembicaraan mengenai validitas, bukan ditekankan pada tes itu sendiri tetapi pada hasil pengetesan atau skornya. Validitas sebuah tes dapat diketahui dari hasil pemikiran dan dari hasil pengalaman. Hal yang pertama akan diperoleh adalah validitas logis (*logical validity*) dan hal yang kedua diperoleh adalah validitas empiris. Dua hal inilah yang akan dijadikan dasar pengelompokan validitas tes (Arikunto, 2012: 80). Lebih lanjut, Arikunto menyatakan bahwa secara garis besar ada dua macam validitas, yaitu: validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis merupakan validitas yang menunjukkan pada kondisi bagi semua instrumen yang memenuhi syarat valid berdasarkan hasil penalaran. Validitas logis terdiri dari dua macam, yaitu validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruk (*construct validity*). Sedangkan validitas empiris adalah kevalidan yang diperoleh berdasarkan hasil uji pengalaman di lapangan. Validitas empiris juga terdiri dari dua macam, yaitu: validitas ada sekarang (*concurrent validity*) dan validitas prediksi (*predictive validity*) (Arikunto, 2012: 80-81).

Berdasarkan beberapa penjelasan tersebut di atas, pada pengembangan instrumen kecerdasan naturalis pengujian validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi, validitas konstruk, dan validitas empiris. Dalam pengembangan instrumen di sini yang akan digunakan untuk menguji validitas konstruk adalah

dengan menggunakan analisis faktor. Analisis faktor merupakan prosedur matematik yang kompleks guna menganalisis adanya hubungan antara variabel-variabel dan menjelaskan hubungan tersebut ke dalam bentuk kelompok variabel terbatas yang disebut faktor. Oleh karena itu validitas yang diuji melalui prosedur analisis faktor, juga dapat disebut sebagai validitas faktor (*factorial validity*). Analisis faktor adalah sebuah metode statistik yang dapat digunakan untuk pengembangan instrumen, menganalisis hubungan di antara banyak sekali variabel. Sebuah faktor adalah kombinasi dari butir-butir tes (berupa pertanyaan atau pernyataan) yang diyakini sebagai suatu kumpulan. Dalam analisis faktor dikenal dua prosedur yang dilandasi oleh dasar pikiran yang sedikit berbeda, yaitu: *exploratory factor analysis* (EFA) dan *confirmatory factor analysis* (CFA) (Azwar, 2013: 121).

Analisis faktor berfungsi untuk mengurangi kelipatgandaan tes dan pengukuran hingga menjadi jauh lebih sederhana. Analisis faktor menginformasikan kepada kita, tes-tes dan ukuran-ukuran yang bersinergi atau sama tujuannya dan sejauh mana kesamaan itu. Dengan demikian dapat mereduksi banyaknya variabel yang harus ditangani. Analisis faktor juga membantu menemukan dan mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan atau sifat-sifat fundamental yang melandasi tes dan pengukuran (Kerlinger, 2006: 1000).

Tujuan analisis faktor adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang tidak secara langsung teramati berdasarkan sekumpulan variabel yang teramati. Asumsi yang mendasari adalah bahwa dimensi-dimensi dasar (pokok) dapat digunakan untuk menerangkan fenomena yang kompleks. Selain itu analisis faktor digunakan untuk menentukan atau menyeleksi variabel-variabel yang dianggap dominan dan saling berhubungan dan untuk mengidentifikasi beberapa variabel yang lebih menonjol dari yang lain (Djaali dan Muljono, 2008: 76).

Ada dua prosedur dalam analisis faktor yang sering digunakan, prosedur eksploratori digunakan untuk menentukan apakah satu atau lebih konstruk faktor dalam analisis faktor ini menjadi dasar dalam menetapkan skor individu pada seperangkat alat ukur ataupun butirnya. Prosedur

konfirmasi digunakan dalam analisis faktor untuk mengetahui apakah fakta yang telah dikonstruksi oleh teori-teori dapat membedakan satu dengan yang lain (D. Gall, P. Gall, dan R. Brog, 2007: 371). Dengan kata lain, faktor analisis konfirmasi diawali dengan konstruk dan diakhiri dengan adanya konfirmasi (penegasan) atau dapat juga tidak adanya konfirmasi, di mana faktor analisis dimulai dengan data dan diakhiri dengan penemuan konstruk. Untuk prosedur CFA biasanya akan menindaklanjuti hasil EFA dengan menyertakan dasar teori yang melandasi bangunan tes yang bersangkutan, agar lebih lanjut dapat menguji validitas konstruksinya. Jadi, CFA menguji sejauh mana model statistik yang dipakai sesuai dengan data empiris. CFA hampir selalu digunakan dalam proses pengembangan instrumen untuk menguji struktur laten suatu instrumen, dalam hal ini CFA digunakan untuk memverifikasi banyaknya dimensi yang mendasari bangunan suatu faktor dan pola hubungan antara item dengan faktor (*factor modeling*) (Azwar, 2013: 123).

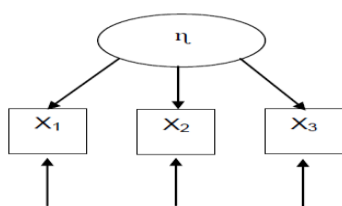
Pendekatan atau prosedur dalam analisis faktor ada dua macam, yaitu: eksploratori (EFA) dan konfirmasi (CFA). Untuk mengembangkan instrumen, lebih banyak digunakan prosedur konfirmasi, karena CFA dalam proses pengembangan instrumen dilakukan uji struktur laten suatu instrumen, di mana CFA digunakan untuk memverifikasi banyaknya dimensi yang mendasari hubungan suatu faktor dan pola hubungan antara butir dengan muatan faktor (*factor loading*). Analisis faktor dengan prosedur CFA, analisis dapat dilakukan melalui SEM (*Structural Equation Model*).

SEM sudah diperkenalkan sejak empat dekade yang lalu dan telah digunakan dalam berbagai bidang ilmu seperti marketing, psikologi, ekonomi, psikometrik, pendidikan, ekonometrik, keperilakuan, dan ilmu sosial lainnya. Saat ini terdapat banyak *software* yang menawarkan SEM yang salah satunya adalah *Linear Structural Relationship* (LISREL). Dalam model persamaan struktural, penting bagi seorang peneliti untuk memahami dimensionalitas suatu konstruk. Secara teoritis, dimensi suatu konstruk dapat berbentuk unidimensional dan multidimensional. Perbedaan tersebut terjadi karena tiap konstruk

memiliki level abstraksi yang berbeda sehingga menuntut perlakuan yang berbeda pula dalam pengujian statistiknya.

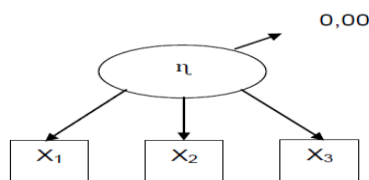
Konstruk unidimensional adalah konstruk yang dibentuk langsung dari *manifest* variabelnya dengan arah indikatornya dapat berbentuk *reflective* maupun *formative*. Pada model struktural yang menggunakan konstruk unidimensional, analisis faktor konfirmatori untuk menguji validitas konstruk dapat dilakukan langsung melalui *first order construct*, yaitu: konstruk laten yang direfleksikan oleh indikator-indikatornya (Latan, 2013: 59). Di bawah ini diberikan contoh konstruk unidimensional dan model struktural dengan konstruk unidimensional seperti tampak pada Gambar 2.6 dan Gambar 2.7 berikut ini:

Konstruk Unidimensional dengan indikator *Reflective*



Gambar 2. Konstruk Unidimensional

Konstruk Unidimensional dengan indikator *Formative*



(Latan, 2013: 59)

Konstruk multidimensional adalah konstruk yang dibentuk dari konstruk laten dimensi yang di dalamnya termasuk konstruk unidimensional dengan arah indikatornya dapat berbentuk *reflective* maupun *formative*, pada model struktural yang menggunakan konstruk multidimensional, analisis faktor konfirmatori untuk menguji validitas konstruk dilakukan melalui dua tahap, yaitu: analisis pada *first order construct*, yaitu: konstruk laten dimensi yang direfleksikan atau dibentuk oleh indikator-indikatornya dan analisis pada *second order construct*, yaitu: konstruk yang direfleksikan atau dibentuk oleh konstruk laten dimensinya (Latan, 2013: 60).

Teori kecerdasan majemuk dikemukakan oleh Gardner melalui bukunya yang berjudul *Frames of Mind; the Theory of Multiple Intelligence* pada tahun 1983. Pada awalnya Gardner menyatakan ada tujuh jenis kecerdasan, sesuai dengan perkembangan penelitian yang dilakukan.

Namun selanjutnya dia memasukkan kecerdasan naturalis sebagai kecerdasan kedelapan. Dalam perkembangan penelitian sekarang menjadi sembilan kecerdasan, yaitu: kecerdasan eksistensi (Riyanto, 2010: 226).

Pendapat Gardner sebagaimana yang disebutkan Hoerr tentang kecerdasan naturalis adalah kemampuan mengenali dan mengklasifikasikan spesies dalam jumlah banyak, termasuk flora, fauna, serta lingkungan (Hoerr, 2000: 4). Kemudian Armstrong mendefinisikan kecerdasan naturalis sebagai keahlian seseorang

dalam mengenali dan mengkategorikan spesies, baik flora maupun fauna di lingkungan sekitar, serta kemampuan mengolah dan memanfaatkan alam serta melestarikannya (Armstrong, 2003: 7).

Dari uraian pengertian tersebut di atas maka dapat dipahami bahwa kecerdasan naturalis itu adalah sekumpulan kemampuan individu yang berhubungan dengan bagaimana individu tersebut mampu mengenali dan memiliki kepekaan terhadap flora dan fauna sehingga individu yang berkembang dengan kecerdasan naturalis tersebut diharapkan kelak akan menjadi orang yang memiliki beragam keahlian dalam bidang ilmu alam (*natural science*).

Armstrong sebagaimana dikutip Musfiroh mengatakan bahwa komponen inti kecerdasan naturalis adalah kepekaan terhadap alam (flora, fauna, formasi awan, gunung-gunung) keahlian membedakan anggota-anggota suatu spesies, mengenali eksistensi spesies lain, dan memetakan

hubungan antara beberapa spesies, baik secara formal atau informal (Musfiroh, 2010: 8.3). Komponen kecerdasan naturalis yang lain adalah perhatian dan minat mendalam terhadap alam, serta kecermatan menentukan ciri-ciri spesies dan unsur alam yang lain. Bagi individu yang tinggal di kota besar, kecerdasan naturalis akan muncul dalam bentuk kemampuan membedakan benda-benda tidak hidup, seperti mobil, sepatu karet, dan sampul kaset CD (Armstrong, 2002: 16).

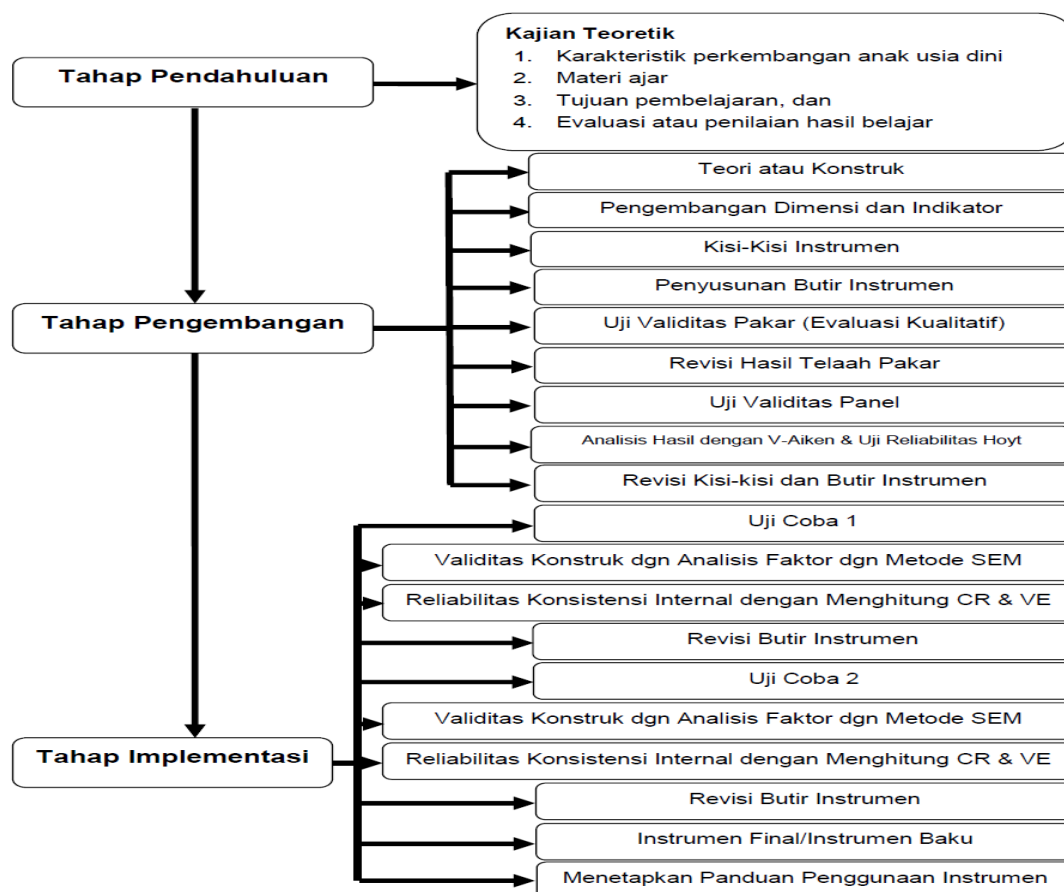
Individu yang memiliki kecerdasan naturalis memiliki beberapa atau sebagian besar indikator berikut: (1) suka berkelana atau berjalan-jalan di alam terbuka, (2) ikut organisasi pencinta lingkungan dan berusaha ikut menyelamatkan lingkungan dari kerusakan lingkungan, (3) dibesarkan dalam keluarga yang menyukai binatang piaraan, (4) melakukan hobi yang berkaitan dengan alam, flora, dan fauna, seperti mendaki gunung, berselancar, memelihara burung, memelihara berbagai tanaman, koleksi bunga hidup, dan memelihara ikan langka, (5) memilih mengikuti kursus atau kuliah seputar alam di pusat-pusat kegiatan masyarakat atau sekolah tinggi, seperti sekolah pertanian, kehutanan, perikanan, dan peternakan, juga astronomi, (6) cukup fasih menjelaskan perbedaan berbagai jenis flora dan fauna, (7) senang membaca buku dan majalah atau menonton acara televisi atau film yang menggambarkan alam, (8) ketika liburan memilih untuk pergi ke alam terbuka seperti taman, gunung, laut, bumi perkemahan, dari pada hotel atau pusat perbelanjaan; (9) suka pergi ke kebun binatang, mengamati akuarium, dan tempat mempelajari kehidupan alam seperti suaka margasatwa, planetarium, dan (10) memiliki kebun atau taman, dan senang berkebun, menanam dan merawat tanaman (Musfiroh, 2010: 8.4.-8.5.).

Berdasarkan kajian teori tentang kecerdasan naturalis yang dikemukakan oleh Thomas Armstrong, Connel, Suminaring Prasojo, Riyanto, dan Gardner maka disintesis menjadi dimensi dan indikator alat ukur untuk menilai kecerdasan naturalis anak usia dini. Instrumen kecerdasan naturalis terdiri atas 7 dimensi dan 24 indikator. Dimensi tersebut adalah: (1) Kepekaan terhadap alam, yang terdiri dari 3 indikator, yaitu:

peka terhadap gejala alam, peka terhadap musim, dan peka terhadap unsur alam, (2) Kemampuan mengenali, mengklasifikasikan dan membedakan kehidupan spesies dalam jumlah banyak, termasuk flora, fauna, serta lingkungan, yang terdiri dari 4 indikator, yaitu: mampu mengidentifikasi tempat hidup binatang dan tumbuhan, mampu mengidentifikasi ciri khas dari tumbuhan dan binatang, mampu mengidentifikasi makanan binatang dan mampu mengidentifikasi cara berkembang biak binatang, (3) Rantai makanan, yang terdiri dari 2 indikator, yaitu: mengetahui rantai makanan dalam dunia natural dan mampu mengidentifikasi hubungan rantai makanan antar binatang dalam dunia natural, (4) Cinta alam, hewan dan tumbuhan, yang terdiri dari 3 indikator, yaitu: adanya rasa memiliki dan kasih sayang terhadap alam, adanya rasa memiliki dan kasih sayang terhadap hewan, adanya rasa memiliki dan kasih sayang terhadap tumbuhan. (5) Kemampuan membedakan benda hidup dengan benda mati, yang terdiri dari 2 indikator, yaitu: peka akan perbedaan spesies yang hidup dengan yang mati dan mampu mengidentifikasi ciri-ciri kehidupan dan kematian spesies, (6) Tertarik pada dunia binatang atau tanaman, yang terdiri dari 4 indikator, yaitu: suka bercocok tanam atau berkebun, senang ke taman, kebun binatang dan laut, suka memelihara hewan, dan senang berkunjung ke pegunungan, dan (7) Peduli pada lingkungan hidup, memperhatikan alam dan mudah beradaptasi dengan alam, yang terdiri dari 6 indikator, yaitu: hobi berkemah atau *outbond*, gemar berkreasi dengan daun, bebatuan, bunga, biji-bijian, kerang, dan lain-lain, suka memasak dengan hasil kebun sendiri, mudah mengingat nama, ciri-ciri hewan, tanaman dan alam, senang bertanya tentang orang, tempat, dan apa saja yang dilihat di alam, dan tersentuh saat melihat kerusakan lingkungan dan ada keinginan untuk memperbaikinya.

Metode Penelitian

Adapun langkah-langkah atau tahapan-tahapan pengembangan instrumen kecerdasan naturalis dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. Langkah-langkah Pengembangan Instrumen

Validasi konstruk dalam penelitian sebagaimana yang telah disebutkan di atas, melibatkan 3 orang pakar yang memiliki kemampuan dalam bidang pengukuran dan evaluasi pendidikan khususnya bidang pengukuran, kecerdasan naturalis, pendidikan anak usia dini, dan bahasa. Analisis kuantitatif pada validitas panelis, indeks validitas tiap butirnya dihitung melalui rumus indeks validitas Aiken sebagai berikut:

Rumus indeks validitas Aiken (Naga: 2012: 320).

$$V = \frac{\sum n_i |i - r|}{N(t - 1)}$$

Keterangan:

i = (r + 1) sampai (r + t - 1)

$N = \sum n_i$

r = nilai lantai (nilai terendah)

t = nilai pagu (nilai tertinggi)

Butir pernyataan akan valid jika nilainya di atas 0,2 (Naga, 2012: 289). Dengan demikian, instrumen yang dikembangkan memenuhi syarat validitas dan dapat diujicobakan secara empiris. Selanjutnya dilakukan uji Reliabilitas *Interrater* yang dihitung dengan menggunakan rumus koefisien reliabilitas Hoyt, yang menggunakan analisis varians dengan rumus sebagai berikut:

Rumus reliabilitas Hoyt (Djaali dan Pudji Muljono, 2008: 95)

$$r_{\square} = \frac{RJK_b - RJK_e}{RJK_b}$$

Keterangan:

r = Koefisien reliabilitas *interrater*

RJK_b = Rata-rata jumlah kuadrat baris

RJK_e = Rata-rata jumlah kuadrat error

Setelah divalidasi oleh beberapa panelis, instrumen kecerdasan naturalis diujicobakan. Uji

validitas empiris dilakukan dengan mengujicobakan instrumen kepada responden. Untuk menentukan validitas setiap butir dilakukan dengan menganalisis data hasil ujicoba. Data hasil ujicoba dianalisis untuk menentukan validitas konstruk instrumen dengan menggunakan analisis faktor melalui pemodelan SEM. Di dalam penelitian ini analisis realibilitas model pengukuran dilakukan dengan menghitung nilai *Construct Reliability* (CR) dan *Variance Extracted* (VE) dari nilai-nilai *standardized loading factor* (λ) atau *error variances* (e) dengan rumus:

$$\text{Construct Reliability} = \frac{(\sum \text{std. loading})^2}{(\sum \text{std. loading})^2 + \sum e_j}$$

$$\text{Average Variance Extracted} = \frac{\sum \text{std. loading}^2}{\sum \text{std. loading}^2 + \sum e_j}$$

Kriterianya adalah reliabilitas model yang baik adalah jika *Construct Reliability* (CR) $\geq 0,70$ dan *Variance Extracted* (VE) $\geq 0,50$.

Dalam penelitian pengembangan instrumen kecerdasan naturalis anak usia dini ini yang menjadi responden adalah anak usia dini. Secara teoretik usia dini ada pada kisaran 0-8 tahun. Untuk mendapat kestabilan karakteristik anak usia dini maka diambil anak usia 8 tahun sebagai respondennya. Dalam hal ini yang termasuk anak usia 8 tahun tersebut adalah anak usia dini yang ada di kelas 2 Sekolah Dasar. Maka ditentukan respondennya adalah anak usia dini kelas 2 Sekolah Dasar yang ada di Kabupaten Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah secara acak dengan menggunakan metode *cluster sampling* yang artinya setiap wilayah, sekolah dianggap memiliki karakteristik yang sama sebagai populasi sehingga dapat dilakukan pengacakan hanya pada klasternya saja bukan sampai pada tingkat individu. Dalam hal ini peneliti mengambil jumlah responden sebanyak 340 anak. Sampel yang digunakan adalah anak usia dini pada 10 sekolah (SD) di Kabupaten Luwu Timur, Propinsi Sulawesi Selatan. Sampel ini di ambil pada awal bulan Mei 2015 sampai bulan Juni 2016.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil validasi empirik pertama dapat dilihat pada rekapitulasi hasil analisis *first order CFA* dari 7 dimensi pada penelitian pengembangan instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini dapat dilihat pada Tabel I berikut ini:

Tabel I Rekapitulasi hasil analisis *first order CFA* dari 7 dimensi pada penelitian pengembangan instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini Pada Uji Coba Pertama

Dimensi	Goodness of Fit			Variabel Teramati	Factor Loading	Std. Error	t value	R ²
	X ²	df	P value					
1	0,00	0	1,00000	Item 10	0.34*	0.09	3.88 ^{ss}	0.12
				Item 11	0.36*	0.09	3.97 ^{ss}	0.13
				Item 12	0.91**	0.19	4.80 ^{ss}	0.83
2	9,21	7	0,23763	Item 13	0.68**	0.07	9.94 ^{ss}	0.46
				Item 14	0.45*	0.07	6.27 ^{ss}	0.20
				Item 33	0.36*	0.07	5.44 ^{ss}	0.13
				Item 34	0.47*	0.07	7.14 ^{ss}	0.22
				Item 51	0.50**	0.07	7.02 ^{ss}	0.25
				Item 58	0.36*	0.07	5.32 ^{ss}	0.13
3	0.00	0	1.00000	Item 41	0.09*	0.14	0.66 ^{ks}	0.01
				Item 43	0.21*	0.30	0.71 ^{ks}	0.05
				Item 62	0.85**	1.17	0.72 ^{ks}	0.71
4	0.00	0	1.00000	Item 7	0.57**	0.10	5.95 ^{ss}	0.33
				Item 18	0.57**	0.10	5.94 ^{ss}	0.32
				Item 23	0.40*	0.08	5.11 ^{ss}	0.16
5	0.00	0	1.00000	Item 29	0.39*	0.11	3.62 ^{ss}	0.15
				Item 40	0.45*	0.12	3.76 ^{ss}	0.21
				Item 55	0.39*	0.11	3.63 ^{ss}	0.16
6	10,5	6	0,10515	Item 26	0.33*	0.07	5.00 ^{ss}	0.11
				Item 27	0.53**	0.08	6.75 ^{ss}	0.28
				Item 28	0.03*	0.08	0.42 ^{ks}	0.00
				Item 42	0.78**	0.11	7.40 ^{ss}	0.61
				Item 49	0.21*	0.06	3.34 ^{ss}	0.05
				Item 67	0.58**	0.10	5.77 ^{ss}	0.33
7	1.05	1	0.30624	Item 17	0.38*	0.10	3.95 ^{ss}	0.14
				Item 20	0.57**	0.11	5.08 ^{ss}	0.32
				Item 59	0.41*	0.10	4.23 ^{ss}	0.17
				Item 64	0.38*	0.09	4.43 ^{ss}	0.14

Keterangan:

- ** : Validitasnya tinggi
- * : Validitasnya rendah
- ss : Pengaruhnya sangat signifikan
- ks : Pengaruhnya kurang signifikan

Selanjutnya adalah rekapitulasi hasil uji reliabilitas dari 7 dimensi pada penelitian pengembangan instrumen Kecerdasan Naturalis

Anak Usia Dini yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Rekapitulasi hasil uji reliabilitas dari 7 dimensi pada penelitian pengembangan instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini Pada Uji Coba Pertama

Dimensi/ Konstruk	Kriteria		Reliabilitas/Convergent Validity		Keterangan
	Factor loading	Error Pengu- kuran			
			CR \geq 0,60	VE \geq 0,50	
Dimensi I			0,60	0,40	Reliabel/Data Kurang Beragam
Item 10	0.34	0.88			Valid
Item 11	0.36	0.87			Valid
Item 12	0.91	0.17			Valid
Dimensi II			0,63	0,23	Reliabel/Data Kurang Beragam
Item 13	0.68	0.54			Valid
Item 14	0.45	0.80			Valid
Item 33	0.36	0.87			Valid
Item 34	0.47	0.78			Valid
Item 51	0.50	0.75			Valid
Item 58	0.36	0.87			Valid
Dimensi III			0,40	0,30	Reliabel Rendah/Data Kurang Beragam
Item 41	0.09	0.99			Valid
Item 43	0.21	0.95			Valid
Item 62	0.85	0.29			Valid
Dimensi IV			0,52	0,30	Reliabel Rendah/Data Kurang Beragam
Item 7	0.57	0.67			Valid
Item 18	0.57	0.68			Valid
Item 23	0.40	0.84			Valid
Dimensi V			0,40	0,20	Reliabel Rendah/Data Kurang Beragam
Item 29	0.39	0.85			Valid
Item 40	0.45	0.79			Valid
Item 55	0.39	0.84			Valid
Dimensi VI			0,60	0,20	Reliabel/Data Kurang Beragam
Item 26	0.33	0.89			Valid
Item 27	0.53	0.72			Valid
Item 28	0.03	0.99			Valid
Item 42	0.78	0.39			Valid
Item 49	0.21	0.95			Valid
Item 67	0.58	0.67			Valid
Dimensi VII			0,50	0,20	Reliabel Rendah/Data Kurang Beragam
Item 17	0.38	0.86			Valid
Item 20	0.57	0.68			Valid
Item 59	0.41	0.83			Valid
Item 64	0.38	0.86			Valid

Berdasarkan pada tabel di atas dengan demikian dapat disimpulkan bahwa instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini yang valid dan reliabel pada uji coba pertama adalah sebanyak 28 butir (item). Hal ini berarti ada 26 butir (item) yang drop dari jumlah keseluruhan butir (item) awal untuk uji coba tahap pertama, yaitu: sebanyak 68 butir (item). Butir yang drop harus dibuang dan tidak digunakan lagi pada uji coba kedua. Jadi jumlah butir yang digunakan pada uji coba kedua adalah sebanyak 28 butir untuk 19 indikator dan 7 dimensi.

Hasil validasi empirik kedua dapat dilihat pada rekapitulasi hasil analisis *first order CFA* dari 7 dimensi pada penelitian pengembangan instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Rekapitulasi hasil analisis *first order CFA* dari 7 dimensi pada penelitian pengembangan instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini Pada Uji Coba Kedua

D i m	Goodness of Fit			Variabel Ter amati	Factor Loading	Std. Error	t value	R ²
	X ²	df	P value					
1	0,00	0	1,00000	Item 2	0.34*	0.09	3.80 ^{ss}	0.12
				Item 3	0.39*	0.10	3.99 ^{ss}	0.15
				Item 4	0.86**	0.18	4.75 ^{ss}	0.73
				Item 5	0.62**	0.07	8.96 ^{ss}	0.39
2	36.84	9	0.00003	Item 6	0.46*	0.07	6.15 ^{ss}	0.21
				Item 15	0.40*	0.07	6.04 ^{ss}	0.16
				Item 16	0.56**	0.08	7.33 ^{ss}	0.31
				Item 22	0.57**	0.08	7.01 ^{ss}	0.33
				Item 24	0.34*	0.07	4.76 ^{ss}	0.11
				Item 18	0.27*	0.09	3.09 ^{ss}	0.07
				Item 20	0.17*	0.07	2.34 ^{ss}	0.03
3	3.53	2	0.17090	Item 26	0.34*	0.10	3.44 ^{ss}	0.12
				Item 29	0.92**	0.22	4.15 ^{ss}	0.85
				Item 1	0.58**	0.09	6.10 ^{ss}	0.33
				Item 8	0.58**	0.09	6.12 ^{ss}	0.34
4	0.00	0	1.00000	Item 10	0.44*	0.08	5.37 ^{ss}	0.19
				Item 14	0.41*	0.11	3.69 ^{ss}	0.17
				Item 17	0.42*	0.11	3.71 ^{ss}	0.17
				Item 23	0.45*	0.12	3.78 ^{ss}	0.20
6	29,13	9	0,00062	Item 11	0.38*	0.07	5.78 ^{ss}	0.14
				Item 12	0.52**	0.07	7.71 ^{ss}	0.28
				Item 13	0.36*	0.07	5.45 ^{ss}	0.13
				Item 19	0.78**	0.08	9.57 ^{ss}	0.61
				Item 21	0.30*	0.07	4.23 ^{ss}	0.09
				Item 28	0.56**	0.09	6.18 ^{ss}	0.32
				Item 7	0.56**	0.09	6.22 ^{ss}	0.31
7	5.55	2	0.06228	Item 9	0.45*	0.08	5.49 ^{ss}	0.20
				Item 25	0.60**	0.09	6.42 ^{ss}	0.36
				Item 27	0.23*	0.08	2.75 ^{ss}	0.05

Keterangan:

** : Validitasnya tinggi

* : Validitasnya rendah

ss : Pengaruhnya sangat signifikan

ks : Pengaruhnya kurang signifikan

Selanjutnya adalah rekapitulasi hasil uji reliabilitas dari 7 dimensi pada penelitian pengembangan instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini yang dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Rekapitulasi hasil uji reliabilitas dari 7 dimensi pada penelitian pengembangan instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini Pada Uji Coba Kedua

Dimensi/ Konstruk	Kriteria		Reliabilitas/Convergent Validity		Keterangan
	Factor loading	Error Peng ukuran			
			CR \geq 0,60	VE \geq 0,50	
Dimensi I			0,60	0,30	Reliabel/Data Kurang Beragam
Item 2	0.34	0.88			Valid
Item 3	0.39	0.85			Valid
Item 4	0.86	0.27			Valid
Dimensi II			0,70	0,30	Reliabel/Data Kurang Beragam
Item 5	0.62	0.61			Valid
Item 6	0.46	0.79			Valid
Item 15	0.40	0.84			Valid
Item 16	0.56	0.69			Valid
Item 22	0.57	0.67			Valid
Item 24	0.34	0.89			Valid
Dimensi III			0,50	0,30	Reliabel Rendah/Data Kurang Beragam
Item 18	0.27	0.93			Valid
Item 20	0.17	0.97			Valid
Item 26	0.34	0.88			Valid
Item 29	0.92	0.15			Valid
Dimensi IV			0,50	0,30	Reliabel Rendah/Data Kurang Beragam
Item 1	0.58	0.67			Valid
Item 8	0.58	0.66			Valid
Item 10	0.44	0.81			Valid
Dimensi V			0,40	0,20	Reliabel Rendah/Data Kurang Beragam
Item 14	0.41	0.83			Valid
Item 17	0.42	0.83			Valid
Item 23	0.45	0.80			Valid
Dimensi VI			0,70	0,30	Reliabel/Data Kurang Beragam
Item 11	0.38	0.86			Valid
Item 12	0.52	0.72			Valid
Item 13	0.36	0.87			Valid
Item 19	0.78	0.39			Valid
Item 21	0.30	0.91			Valid
Item 28	0.56	0.68			Valid
Dimensi VII			0,50	0,20	Reliabel Rendah/Data Kurang Beragam
Item 7	0.56	0.69			Valid

Item 9	0.45	0.80			Valid
Item 25	0.60	0.64			Valid
Item 27	0.23	0.95			Valid

Berdasarkan pada Tabel 4 tersebut dengan demikian dapat disimpulkan bahwa instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini yang valid dan reliabel pada uji coba kedua adalah sebanyak 29 butir (item). Hal ini berarti tidak ada butir (item) yang drop. Dengan demikian ke 7 dimensi, 19 indikator, dan 29 butir (item) pernyataan atau pertanyaan disusun kembali untuk dibakukan sebagai instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia.

Penelitian pengembangan instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini ini melewati beberapa tahapan sebagaimana yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya. Pada prosesnya dari awal hingga instrumen final terjadi perubahan pada instrumen khususnya terkait dengan jumlah butir (item). Setelah dilakukan uji coba empirik pertama diketahui bahwa butir (item) yang dianalisis berjumlah 54 butir sebab dari 68 butir (item) yang dikonstruksi oleh peneliti terdapat 5 butir yang harus dibuang berdasarkan hasil uji daya beda butir dan juga 9 butir yang harus dibuang berdasarkan hasil uji normal multivariat. Sehingga butir (item) yang tersisa, yaitu: sebanyak 54 butir dan inilah yang dianalisis oleh peneliti dengan *first order CFA*. Standarisasi atau kriteria yang dipergunakan untuk menentukan validitas butir adalah nilai SLF \geq 0,50 dengan predikat validitas tinggi dan SLF bernilai positif dengan predikat validitas rendah. Kemudian standarisasi atau kriteria reliabilitas yang dipergunakan adalah CR \geq 0,60 dengan predikat reliabilitas tinggi. Berdasarkan hasil analisis terhadap ke 54 butir (item), terdapat 28 butir (item) yang valid dan reliabel dan terdapat 26 butir (item) yang harus dibuang karena mengalami *improper solution* pada proses analisis data. Kemudian sejumlah item yang mendapatkan reliabilitas tinggi, yaitu: item-item yang terdapat pada dimensi I, II, dan VI, lalu yang mendapatkan reliabilitas rendah, yaitu: item-item yang terdapat pada dimensi III, VI, V, dan VII. Ke 28 butir (item) ini kemudian disusun kembali dengan melakukan perubahan nomor butir (item) sesuai dengan dimensinya masing-masing. Hasil analisis *first order CFA* pada uji coba pertama ini membuat beberapa

indikator harus dibuang atau dihilangkan karena tidak terukur oleh item disebabkan item-item yang hendak mengukurnya didrop. Beberapa indikator tersebut adalah: (a) mampu mengidentifikasi tempat hidup binatang dan tumbuhan pada dimensi II, yaitu: kemampuan mengenali, mengklasifikasikan, dan membedakan kehidupan spesies dalam jumlah banyak, termasuk flora, fauna, serta lingkungannya, (b) adanya rasa memiliki dan kasih sayang terhadap alam, dan adanya rasa memiliki dan kasih sayang terhadap hewan pada dimensi IV, yaitu: cinta alam, hewan, dan tumbuhan, (c) mampu mengidentifikasi ciri-ciri kehidupan dan kematian spesies pada dimensi V, yaitu: kemampuan membedakan benda hidup dengan benda mati, dan (d) gemar berkreasi dengan daun, bebatuan, bunga, biji-bijian, kerang, dan lain-lain dan suka memasak dengan hasil kebun sendiri pada dimensi VI, yaitu: peduli pada lingkungan hidup, memperhatikan alam, dan mudah beradaptasi dengan alam.

Kemudian pada uji coba empirik kedua diketahui bahwa untuk dimensi III dengan 3 butir (item) yang ada pada tahap identifikasi model diperoleh $df < 0$ di mana model dikatakan *under identified* yang dalam keadaan seperti ini parameter tidak dapat ditaksir solusinya adalah peneliti harus mengurangi jumlah parameter yang ditaksir atau membuat *fix* salah satu parameter atau menambah jumlah variabel teramati. Sehingga dalam kaitannya ini peneliti memilih untuk menambah jumlah butir (item) sebanyak 1 butir dengan memberikan nomor butir, yaitu: butir 29 pada dimensi III. Maka setelah dilakukan uji coba empirik kedua diketahui bahwa ke 29 butir (item) yang dianalisis semuanya valid dan reliabel. Butir-butir (item) yang valid dengan $SLF \geq 0.50$ dengan $t_{value} > 1,96$ adalah item 1, 4, 5, 7, 8, 12, 16, 19, 22, 25, 28, dan 29 dan yang valid dengan SLF bernilai positif dan $t_{value} > 1,96$ adalah item 2, 3, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 23, 26, dan 27.

Kemudian sejumlah item yang mendapatkan reliabilitas tinggi, yaitu: item-item yang terdapat pada dimensi I, II, dan VI, lalu yang mendapatkan reliabilitas rendah, yaitu: item-item yang terdapat pada dimensi III, VI, V, dan VII. Ke 29 butir (item) inilah yang kemudian dibakukan sebagai instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat dikemukakan bahwa instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini ini telah memenuhi syarat sebagai instrumen pengukur yang memiliki ciri-ciri baku, yaitu: telah dapat dinyatakan valid dan reliabel. Adapun terkait dengan validitas butir instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini ini, maka langkah validasi yang dilakukan adalah pertama melalui validasi teoritik atau konsep, yaitu: melalui telaah pakar yang berjumlah 3 orang pakar. Dari hasil diskusi dan penilaian secara kualitatif oleh pakar, dari 68 butir instrumen ada 35 butir instrumen yang masih membutuhkan perbaikan dari segi kebahasaan karena dinilai masih belum sesuai dengan aturan dalam penulisan instrumen yang baik dan benar. Setelah direvisi dan telah dinyatakan baik oleh pakar maka ke 68 butir instrumen tersebut divalidasi kembali oleh 30 orang panelis yang selanjutnya dapat dinyatakan valid dan reliabel sehingga dapat digunakan untuk uji coba.

Selanjutnya melakukan validasi empirik pertama, yaitu: instrumen diuji cobakan kepada sejumlah responden. Responden dalam penelitian pengembangan instrumen ini adalah anak usia dini pada usia 8 tahun kelas II Sekolah Dasar se Kabupaten Luwu Timur yang sekolahnya tersebar di 10 kecamatan yang ada di Kabupaten Luwu Timur, jadi 1 kecamatan 1 sekolah. Adapun jumlah responden pada penelitian pengembangan instrumen ini adalah sebanyak 340 orang anak. Berdasarkan data hasil uji coba selanjutnya dilakukan analisis validitas item dan reliabilitas konstruk dari instrumen tersebut dengan menggunakan model *First Order Confirmatory Factor Analysis* (CFA) dengan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) menggunakan piranti lunak (aplikasi) Lisrel 8.80. Namun sebelum dilakukan analisis dengan metode SEM *First Order CFA*, dilakukan terlebih dahulu perhitungan daya beda/diskriminan butir dan beberapa perhitungan asumsi SEM yang kemudian dari hasil perhitungan tersebut terdapat 54 butir (item) dan 319 responden yang datanya dapat dianalisis dengan metode SEM *First Order Confirmatory Factor Analysis* (CFA). Sehingga dari hasil analisis dengan menggunakan model CFA dengan metode SEM

dari 54 butir instrumen diperoleh 28 butir yang valid dan 26 butir yang tidak valid (drop). Demikian pula dengan hasil uji reliabilitas di mana semua konstruk/dimensi menunjukkan reliabilitas yang cukup terandalkan. Pada uji coba kedua dengan tahapan analisis terhadap data hasil uji coba yang sama pada uji coba pertama, maka dihasilkan keputusan bahwa terdapat 29 butir (item) yang valid dan hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa semua konstruk/dimensi menunjukkan reliabilitas yang cukup terandalkan.

Berdasarkan paparan di atas, akhirnya dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan instrumen Kecerdasan Naturalis Anak Usia Dini ini telah menghasilkan butir-butir instrumen yang baik atau berkualitas dan dapat dinyatakan sebagai instrumen yang baku dan layak untuk digunakan pada penelitian-penelitian lain yang relevan.

Oleh karena itu instrumen ini untuk selanjutnya diharapkan dapat digunakan oleh para tutor/guru/tenaga pendidik pada jenjang pendidikan anak usia dini (TK) ataupun jenjang pendidikan dasar (SD atau sederajat) untuk:

1. Mendiagnosa segala kekurangan dan kelebihan anak didik dari segi kecerdasan naturalisnya, sehingga akan memudahkan bagi para tutor/guru/tenaga pendidik untuk melakukan bimbingan, pendidikan dan pengajaran sesuai dengan karakteristik, potensi, dan kegemaran yang dimiliki oleh masing-masing anak.
2. Memberikan informasi yang akurat seputar perkembangan kognitif, afektif, dan psikomotorik anak yang berhubungan dengan aspek kecerdasan naturalis, sehingga informasi tersebut menjadi salah satu pegangan bagi guru untuk memberikan program pendidikan dan pembelajaran serta penilaian yang tepat kepada anak.

Sebagai sebuah catatan bahwa dalam melaksanakan penilaian dan/atau pengukuran harus adanya kerja sama yang baik antara tenaga pendidik, orang tua murid, pengelola sekolah, dan orang-orang yang terkait dengan proses pendidikan, pembelajaran, pertumbuhan, dan perkembangan anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, Syaifuddin. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- _____. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- _____. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- Arifin, Zainal. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011.
- Anastasi, Anne. *Psychological Testing, Social Sciences, Humanities and Education*. NewYork: Macmillan Publishing Co., Inc., 1990.
- Armstrong, Thomas. *The Multiple Intelligences of Reading and Writing: Making The Words Come Alive*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development, 2003.
- _____. *Sekolah Para Juara*, terjemahan Yudhi Murtanto. Bandung: Kaifa, 2003.
- _____. *Setiap Anak Cerdas: Panduan Membantu Anak Belajar dengan Memanfaatkan Multiple Intelligence-nya*, terjemahan Rina Buntaran. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2002.
- Dali S. Naga, *Teori Skor Pada Pengukuran Mental*. Jakarta: PT. Nagarani Citrayasa, 2012.
- Djaali dan Pudji Muljono, *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: PT. Grasindo, Anggota Ikapi, 2008.
- Gall, Meredith D., Joyce P. Gall, dan Walter R. Brog, *Educational Research*. Boston: Person Education, Inc., 2007.

- Hadjar, Ibnu. *Metodologi Penelitian*. Bandung: Rajawali, 1996.
- Hoerr, Thomas R. *Becoming Intelligences School*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development, 2000.
- Kerlinger, Fred N. *Asas-Asas Penelitian Behavioral*, terjemahan Landung R. Simatupang. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2006.
- Latan, Hengky. *Structural Equation Modelling, Konsep dan Aplikasi Menggunakan Program LISREL 8.80*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Musfiroh, Tadkiroatun, *Pengembangan Kecerdasan Majemuk*. Jakarta: Universitas Terbuka, 2010.
- Nazir, Moh. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia, 1999.
- Purwanto, M. Ngalim. *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009.
- Riyanto, Yatim. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana, 2010.
- Soeprijanto. *Pengukuran Kinerja Guru Praktek Kejuruan: Konsep dan Teknik Pengembangan Instrumen*. Jakarta: CV. Tursina, 2010.
- Suryabrata, Sumadi. *Pengembangan Alat Ukur Psikologis*. Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2005.